

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 情報システム学研究科 博士前期課程 情報システム運用学専攻		
氏 名	伏見 亮佑	学籍番号 0552025
論 文 題 目	予防保全情報を加味した市場寿命データの解析	
要 旨		
<p>現在、技術の高度化・高性能化とともに、システムの巨大化・複雑化が進み、設計段階のみによる信頼性の作り込みには限度が生じている。そこで、システムの運用段階において故障を事前に抑える予防保全が重要となる。例えば、航空機では1950年代まで一定の経過時間に基づき事前交換を行なう時間計画保全のみがなされていたが、ボーイング747に代表される大型ジェット機時代になるとエンジンまわりを除きほとんどが定期もしくは非定期の状態監視保全となり、信頼度が向上した。このように、多くの企業では製品あるいはシステムのメンテナンスの際に、故障の兆候を検出し、部品の交換もしくは修理した予防保全データが存在する。一方、信頼性解析で扱うデータは、製品の故障や寿命を扱うため、収集に多くの時間を必要とする。また、同一製品においても使用環境により、データの傾向は大きく異なるため、多くの場合、データは層別されてから解析される。そのため、同一母集団から得られるデータ数は少数となることが多く、少数のデータに基づく解析が必要となる。しかしながら、一般的に用いられている解析方法はデータが十分に得られていることを仮定しており、その方法を少数データに適用した場合、推定精度に問題があることが知られている。</p> <p>本研究では、寿命推定の手法として累積ハザード法を用いる。累積ハザード法とは、データに逆順位kを付け、故障データには$\delta = 1$、生存データには$\delta = 0$の重みを与え、重みを逆順位で割ったハザードレイト$h(t)$を観測時間tが小さいほうから順に加えた累積ハザードレイト$H(t)$を求め、これをプロットした結果から、例えばワイブル分布の場合には、そのパラメータである形状パラメータm、尺度パラメータηを推定する方法である。また、確率紙にプロットするだけの簡便性から一般的にも広く用いられている手法でもある。しかし、少数データかつ定時打ち切りの場合における累積ハザード法の推定精度は良くない。そこで、本研究では、従来の故障データ、生存データに、重み$\delta = w (0 \leq w \leq 1)$の予防保全データを加えた寿命特性推定法を提案した。本方法により、寿命特性の推定精度が向上することを定量的に示した。</p>		